

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian adalah suatu urutan atau tata cara pelaksanaan penelitian dalam rangka mencari jawaban atas permasalahan penelitian yang diajukan dalam penulisan tugas akhir.

#### **3.2 Bahan dan Alat yang digunakan**

Untuk kelancaran penelitian diperlukan beberapa peralatan dan bahan yang akan digunakan sebagai sarana mencapai maksud dan tujuan penelitian. Adapun bahan dan alat yang dipergunakan adalah sebagai berikut.

##### **3.2.1 Bahan**

- a. Kayu kelas I

Kayu kelas I yang digunakan adalah kayu Bangkirai

- b. Kayu kelas II

Kayu kelas II yang digunakan adalah kayu Kruiing

- c. Kayu kelas III

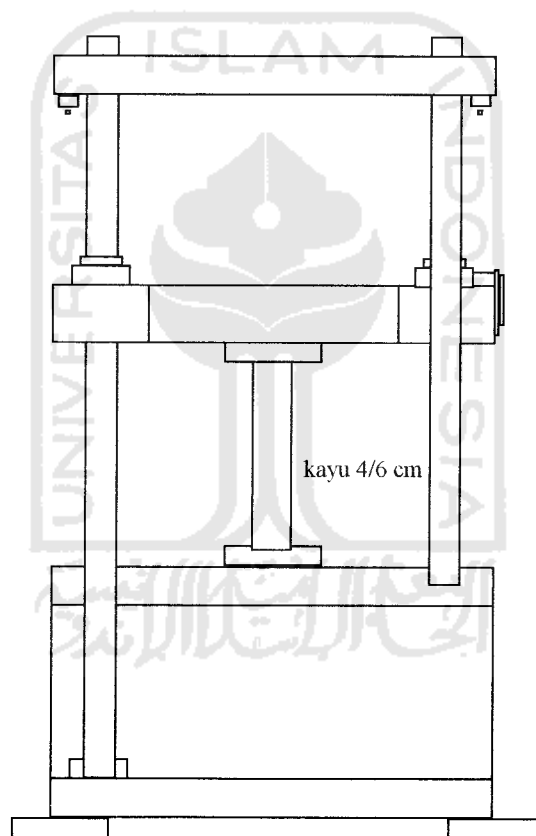
Kayu kelas III yang digunakan adalah kayu Meranti

##### **3.2.2 Peralatan Penelitian**

Peralatan – peralatan yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah :

**a. Mesin Uji Kuat Desak**

Digunakan untuk mengetahui kuat desak kayu. Pada penelitian ini digunakan UNIVERSAL TESTING MATERIAL ( UTM ) merk SHIMATSU, kapasitas 30 ton, seperti Gambar 3.1. Alat ini digunakan untuk kayu yang mempunyai ukuran panjang antara 34,5 cm sampai dengan 57,5 cm.

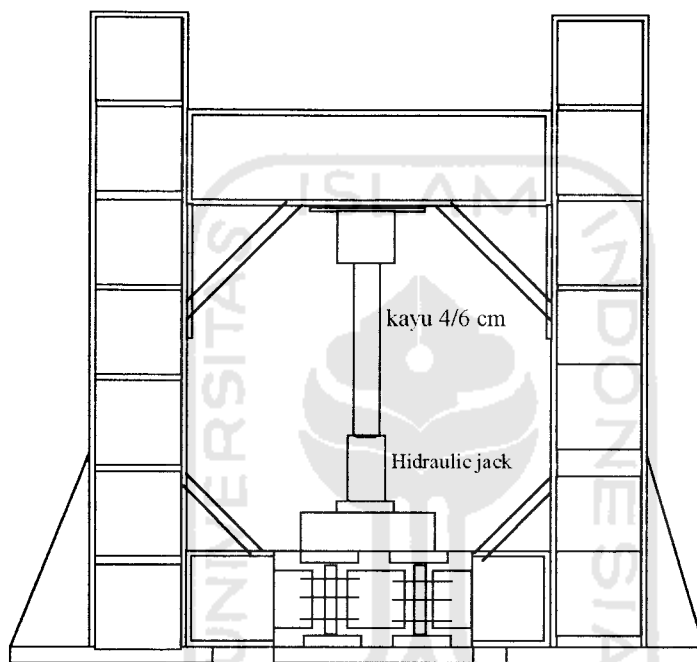


Gambar 3.1 Universal Testing Material Shimadzu

**b. Loading Frame**

Loading frame digunakan untuk mengetahui kuat desak kayu dengan ukuran kayu yang lebih panjang yaitu antara 69 cm sampai dengan 161 cm.

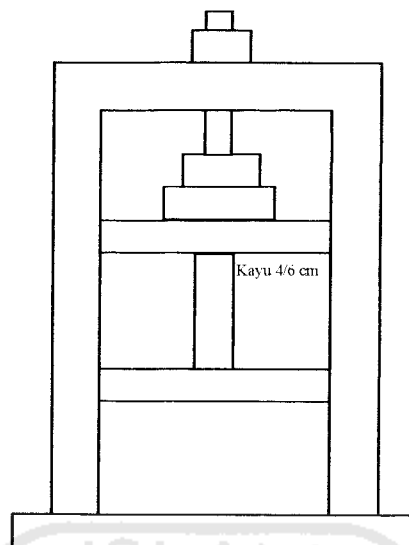
Bentuk Loading Frame berupa portal segi empat yang berdiri diatas lantai beton dengan perantara pelat dasar dari besi setebal 14 mm. Agar Loading Frame tetap stabil, pelat dasar dibaut kelantai beton dan kedua kolomnya dihubungkan oleh balok, seperti Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Bentuk fisik Loading Frame

### c. Mesin Uji Kuat Desak

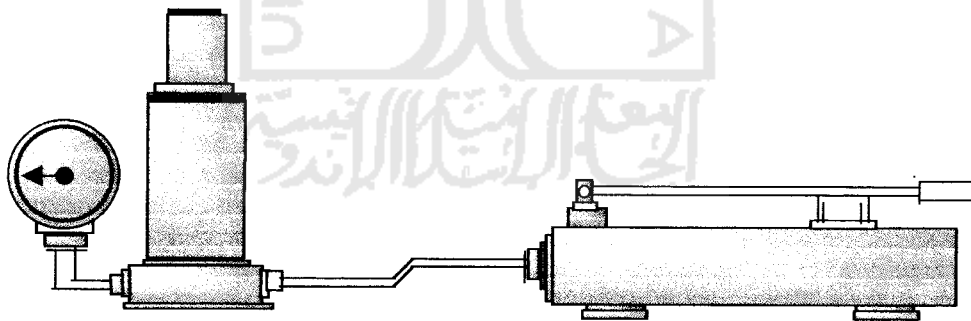
Alat ini digunakan untuk mengukur kuat tekan kayu yang ukuran panjangnya lebih kecil yaitu antara 22,5 cm sampai dengan 23 cm, seperti Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Mesin Uji Kuat Desak

#### d. Hydraulic Jack

Alat ini dipakai untuk memberikan pembebanan pada pengujian kuat desak kayu. Dalam penelitian ini digunakan hidraulic jack dengan kapasitas 30 ton. Bentuk fisik dari hidraulic jack dapat dilihat Gambar 3.4



Gambar 3.4 Hidraulic Jack

### 3.3 Pembuatan Sampel

Pembuatan sampel dilakukan oleh tukang kayu, dengan ukuran panjang kayu yang berbeda-beda sesuai dengan angka kelangsingan ( $\lambda$ ). Setiap  $\lambda$  dengan panjang tekuk tertentu dibuat 5 sampel. Sampel tersebut meliputi :

- a.  $\lambda = 10$  panjang tekuk ( Ltk ) = 11,5 cm dibuat 5 sampel
- b.  $\lambda = 20$  panjang tekuk ( Ltk ) = 23 cm dibuat 5 sampel
- c.  $\lambda = 30$  panjang tekuk ( Ltk ) = 34,5 cm dibuat 5 sampel

Demikian seterusnya sampai dengan  $\lambda = 140$  dengan panjang tekuk ( Ltk ) = 161 cm.

### 3.4 Pelaksanaan Pengujian Sampel

Langkah-langkah dalam uji kuat desak kayu adalah sebagai berikut :

#### 1. Persiapan

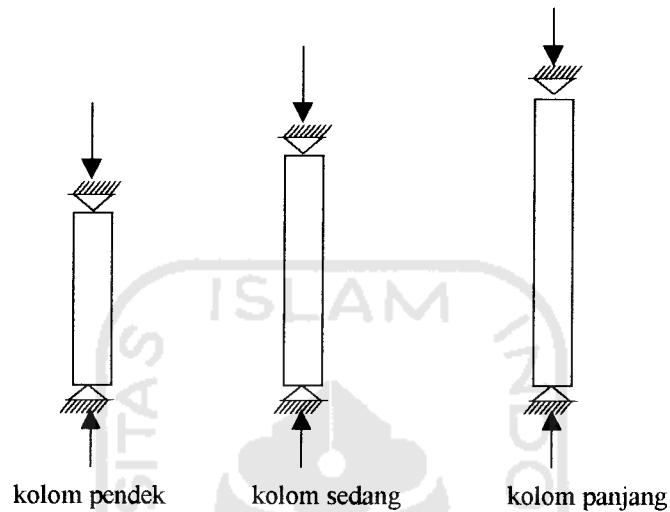
Sebelum pelaksanaan uji kuat desak kayu yang perlu diperhatikan adalah persiapan bahan yang akan diuji. Bahan-bahan yang digunakan untuk membuat sampel benda uji meliputi tiga macam kayu yaitu kayu Bangkirai, Kruing dan Meranti

#### 2. Pelaksanaan pembuatan sampel

Bahan benda uji kuat desak kayu yang meliputi kayu Bangkirai, Kruing dan Meranti, sebelum dilaksanakan uji kuat desak, kayu perlu dihaluskan dan diukur sesuai dengan yang dibutuhkan, hal ini untuk mendapatkan ketelitian dan hasil yang maksimal. Untuk menentukan panjang batang dipakai rumus  $L_k = \lambda \cdot r$ , dimana  $\lambda$  adalah nilai kelangsingan dan  $r$  adalah jari-jari lembam. Interval nilai kelangsingan ( $\lambda$ ) dibuat kelipatan 10 sampai dengan nilai kelangsingan terbesar 140 dan setiap nilai kelangsingan dibuat 5 sampel.

#### 3. Membuat model

Untuk mempermudah perhitungan dan pelaksanaan uji kuat desak maka dibuat model. Kayu yang diuji mempunyai ukuran 4/6 cm dan dalam pembuatan model diasumsikan kondisi ujung batang adalah sendi-sendi seperti Gambar ( 3.5) dibawah ini.



Gambar 3.5 Pembuatan model dalam uji kuat desak kayu

#### 4. Persiapan peralatan

Alat- alat yang akan digunakan dalam uji kuat desak, yaitu UNIVERSAL TESTING MATERIAL, Mesin uji kuat desak dan Loading Frame. Untuk batang yang mempunyai panjang batang lebih kecil dari 60 cm dipakai mesin UNIVERSAL TESTING MATERIAL seperti Gambar (3.1) dan (3.3) dan untuk batang yang lebih besar dari 60 cm dipakai Loading Frame seperti Gambar ( 3.2).

#### 5. Pelaksanaan uji kuat desak kayu

Secara garis besar dalam uji kuat desak kayu terdapat 225 sampel benda uji. Interval nilai kelangsingan dari 10 sampai dengan 140. Benda uji diletakkan secara sentris pada alat uji desak kayu, dengan menekan ON pada alat uji desak SHIMATSHU maka secara perlahan alat uji desak ini menekan batang kayu dan

jarum pada alat uji desak menunjukkan beban yang diterima sampai batang kayu sudah tidak mampu lagi menahan beban, sehingga jarum pada alat uji desak menunjukkan beban maximum yang diterima batang kayu tersebut. Untuk batang yang mempunyai panjang lebih dari 60 cm dipakai Loading Frame dan alat pompa Hidraulic Jack, setelah sampael diletakkan secara sentris maka selanjutnya alat Hidraulic Jack dipompa secara perlahan sampai batang kayu runtuh atau patah. Beban –beban maximum dicatat dalam bentuk tabel kemudian dibuat dalam bentuk grafik sebagai fungsi kelangsingan.

